

改变人类对鱼进化的影响

下次你捕到一条“大鱼”时，请把它放回水中。这种做法似乎有悖常理，因为捕捞的规定一般是放小鱼留大鱼，这个新提法是基于这样做会对鱼类和人类带来长久的利益。这番见解见于发表在2009年3月4日《皇家社会会刊B》(*Proceedings of the Royal Society B*)出版前的在线版的一项研究报告。自1990年，科学家已经发现由于人类持续捕捞野生种群中最大的鱼，使鱼变得越来越小，生长得越来越慢。从鱼群中选出大鱼会使鱼更早成熟，这意味着更小的鱼生产较少的鱼仔。以致减少了野生鱼类的收获量。不过最近有好消息传来：由纽约州立大学石溪分校(Stony Brook University)海洋和大气科学学院院长David O. Conover领导的新研究显示，这种捕捞习惯导致的遗传变化有可能可以慢慢扭转。

Conover和他的同事报道了一项根据经验的模拟实验，他们用的是在纽约大南湾捕捉的大西洋银汉鱼种(*Menidia menidia*) (诱饵鱼)。实验组模仿大多数捕鱼行业的行为，选择性挑出最大的鱼。在前五代，鱼种变得体型较小，而较小的鱼因为产仔少而变得繁殖能力较差。

“在我们的实验中”，Conover说，“雌鱼和其所产的卵越来越小，以至于存活的鱼卵和幼鱼都急剧减少。假如五代以后我们还不停止大规模的捕捞，我们最终将目睹所研究的鱼种灭绝，我们就努力为第六代生产足够的鱼。”

从第六代到第十代(最后一代)我们对鱼进行随机捕捞。鱼体的尺寸虽然没有完全恢复，却可见缓慢但明显的增长。研究者估计要使这些鱼体恢复正常大小大约需要经过12代的随机捕捞。人们捕捞的各种鱼一般3~7年为一代，因此，如果按照这项研究中鱼类数量的降幅计算，过度捕捞的鱼种需要30~80年的时间才能复原。

加州大学Santa Cruz分校的博士后Chris Darimont说，“科学家们已经专门研究这些被过度捕捞的鱼群是如何经受鱼体变小，繁殖能力降低等不良改变的。但是该研究着眼于当鱼种不再遭受选择尺寸的掠夺式捕捞时还会发生什么。” Darimont在2009年1月20日出版的《美国国家科学院院刊》(*Proceedings of the National Academy of Sciences*)上写道，人类的捕食行为迅速加快了商业鱼种的可观察性状变化的速度。

据联合国粮农组织《2008年全球渔业和农业》(*World Fisheries and Aquaculture 2008*)报告，鱼给29亿以上的人口提供了至少15%的人均动物蛋白摄入量。该报告说，根据评估资料，80%的海鱼储备量被完全捕捞或过度捕捞。

为了帮助被过度捕捞鱼种的恢复，渔业管理部门应建立“槽式限制捕捞”(slot limits)，即根据Conover所说，仅允许捕捞体型中等的鱼，超过最大或低于最小尺寸的鱼应该放回水里。槽式限制捕捞为小鱼生长更快提供了进化的压力，所以鱼体生长更大，成熟更早。Conover说：“在此期间存活的鱼就可以长大，繁殖能力随着鱼体生长而呈指数增长。”美国缅因州龙虾渔业已经实施了槽式限制捕捞。

槽式限制捕捞能直接有益于人类健康，Conover说，像金枪鱼之类的鱼，最大的和最老的鱼富集了最高浓度的污染物，例如汞，在商业渔业中不捕捞最大的和污染最严重的鱼，人们吃它们的可能性就会减少。

—John Tibbetts

译自 EHP 117:A197 (2009)

阅读《环境与健康展望》英文版的最新新闻与研究摘要



请登录

<http://ehp.niehs.nih.gov>

